



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : D01F 2/00, D01D 4/02, 5/06, 5/088	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/04173 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. Februar 1995 (09.02.95)
--	----	--

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT94/00090  
(22) Internationales Anmeldedatum: 12. Juli 1994 (12.07.94)

(30) Prioritätsdaten:  
A 1497/93 28. Juli 1993 (28.07.93) AT

(71) Anmelder: LENZING AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT];  
Werkstrasse 1, A-4860 Lenzing (AT).

(72) Erfinder: ZIKELI, Stefan; Schacha 14, A-4844 Regau (AT).  
ECKER, Friedrich; St. Annastrasse 10, A-4850 Timelkam  
(AT). RAUCH, Ernst; Halbmoos 17/Aurach, A-4861  
Schörffing (AT).

(74) Anwalt: SCHWARZ, Albin; Albergasse 10/8, Postfach 224,  
A-1081 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten: AM, AU, BG, BR, BY, CA, CN, CZ,  
DE, GB, GE, HU, JP, KG, KR, KZ, LK, LT, LV, MD, PL,  
RO, RU, SI, SK, TJ, UA, UZ, europäisches Patent (AT, BE,  
CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

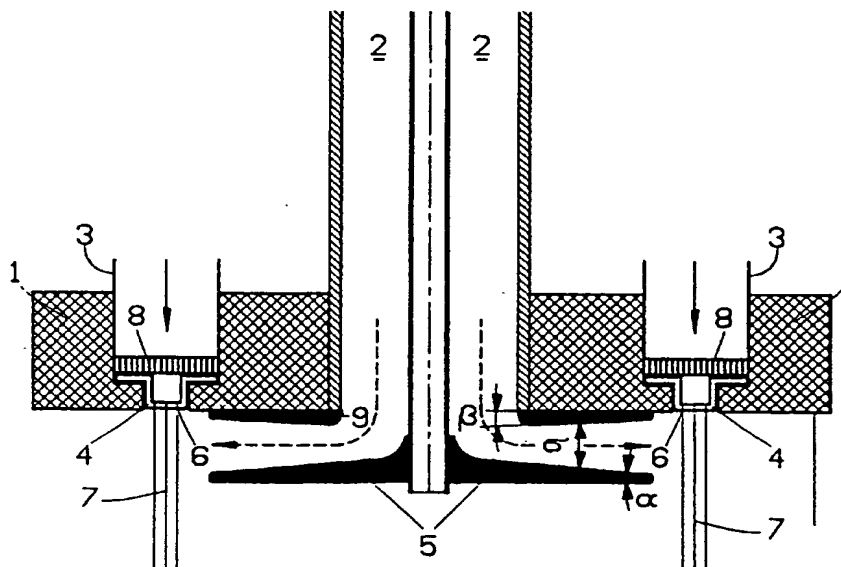
Veröffentlicht  
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: SPINNING NOZZLE

(54) Bezeichnung: SPINNDÜSE

(57) Abstract

A spinning nozzle is particularly suitable for spinning cellulose solutions and has a substantially rotationally symmetrical nozzle body (1) with a coolant gas supply (2) at its centre, a supply for cellulose solutions (3), and a ring-shaped, deep-drawn spinning insert made of noble metal (4) with spinning holes (6). The spinning insert has a concave cross section. A rebounding plate (5) guides the coolant gas stream onto the cellulose filaments (7) extruded through the spinning holes (6), so that the coolant gas stream is substantially perpendicular to the extruded cellulose filaments (7). The spinning holes (6) are uniformly spaced from each other in the spinning insert (4).



**(57) Zusammenfassung**

Die erfindungsgemässe Spinndüse eignet sich besonders zum Verspinnen von Celluloselösungen und besitzt einen im wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildeten Düsenkörper (1), der in seinem Zentrum eine Zuführung für Kühlgas (2) besitzt, eine Zuführung für Celluloselösungen (3), einen ringförmigen, tiefgezogenen Spinneinsatz aus Edelmetall (4) mit Spinnlöchern (6), welcher Spinneinsatz im Querschnitt wannenförmig ausgebildet ist, und einen Prallteller (5) zum Lenken des Kühlgasstroms auf Cellulosefilamente (7), die aus den Spinnlöchern (6) extrudiert werden, sodass der Kühlgasstrom im wesentlichen senkrecht auf die extrudierten Cellulosefilamente (7) trifft. Die Spinnlöcher (6) sind im Spinneinsatz (4) einheitlich voneinander beabstandet.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Spinndüse

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinndüse zum Verspinnen von Celluloselösungen.

Aus der US-PS 2,179,181 ist bekannt, daß tertiäre Aminoxide Cellulose zu lösen vermögen und daß aus diesen Lösungen durch Fällung cellulosische Fasern gewonnen werden können. Ein Verfahren zur Herstellung derartiger Lösungen ist beispielsweise aus der EP-A - 0 356 419 bekannt. Gemäß dieser Veröffentlichung wird zunächst eine Suspension von Cellulose in einem wässrigen tertiären Aminoxid bereitet. Das Aminoxid enthält bis zu 40 Masse-% Wasser. Die wässrige Cellulose-Suspension wird erhitzt und unter Druckverminderung wird so lange Wasser abgezogen, bis die Cellulose in Lösung geht. Das Verfahren wird in einer eigens entwickelten, evakuierbaren Röhreinrichtung durchgeführt.

Aus der DE-A - 28 44 163 ist bekannt, zur Herstellung von Cellulosefasern zwischen Spinndüse und Fällbad eine Luftstrecke bzw. einen Luftspalt zu legen, um einen Düsenverzug zu erreichen. Dieser Düsenverzug ist notwendig, da nach Kontakt der geformten Spinnlösung mit dem wässrigen Fällbad eine Reckung der Fäden sehr erschwert wird. Im Fällbad wird die im Luftspalt eingestellte Faserstruktur fixiert.

Ein Verfahren der eingangs erwähnten Art ist aus der DE-A - 28 30 685 bekannt, wonach eine Lösung von Cellulose in einem tertiären Aminoxid in warmem Zustand zu Filamenten geformt, die Filamente mit Luft abgekühlt und anschließend in ein Fällbad eingebracht werden, um die gelöste Cellulose zu fällen. Die Oberfläche der versponnenen Fäden wird weiters mit Wasser benetzt, um ihre Neigung, an benachbarten Fäden anzukleben, zu vermindern.

Es hat sich gezeigt, daß alle Verfahren des Standes der Technik hinsichtlich der Filamentbildung und der textilen Eigenschaften der Fasern unbefriedigend sind. Aufgrund des kurzen Spinnspaltes zwischen Spinndüse und Fällungsbad, der im Bereich einiger

Zentimeter liegt, und der damit verbundenen, nur kurzen Zeit, in der die Eigenschaften der Faser eingestellt werden können, ist es schwierig, für alle Filamente des Filamentverbandes und für die nach Fällung erhaltenen Fasern z.B. einen gleichmäßigen Titer, eine gleichmäßige Festigkeit und Dehnung zu erzielen. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn mit hoher Leistung, das heißt hoher Fadendichte, gesponnen wird.

Hier setzt nun die Erfindung an, welche sich somit die Aufgabe stellt, den Spinnprozeß so zu verbessern, daß obige Probleme beseitigt werden, sodaß ein dichter Fadenverband gesponnen werden kann und die textilen Eigenschaften der gesponnen Fäden trotzdem besser eingestellt werden können.

Umfangreiche Versuche haben gezeigt, daß dieses Ziel mit einer speziell ausgestalteten Spinnvorrichtung erreicht werden kann. Die erfindungsgemäße Spinndüse zum Verspinnen von Celluloselösungen besitzt einen im wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildeten Düsenkörper, der in seinem Zentrum eine Zuführung für Kühlgas besitzt, eine Zuführung für Celluloselösungen, einen ringförmigen, tiefgezogenen Spinneinsatz aus Edelmetall mit Spinnlöchern, die in konstantem Abstand zueinander angeordnet sind, welcher Spinneinsatz im Querschnitt wannenförmig ausgebildet ist, und einen Prallteller zum Lenken des Kühlgasstroms auf Cellulosefilamente, die aus den Spinnlöchern extrudiert werden, sodaß der Kühlgasstrom im wesentlichen senkrecht auf die extrudierten Cellulosefilamente trifft.

Über die Beblasung mit einem inerten Gas, vorzugsweise Luft, können die textilen Eigenschaften der Fasern beeinflußt werden. Der Abkühlvorgang des aus der Spinndüse austretenden Filaments beeinflußt neben der Fadenqualität auch die Verstreckung und die Dehnung der Filamente. So können Fasern mit einheitlichen Eigenschaften hergestellt werden, wenn die frisch extrudierten Filamente mit einem Kühlgasstrom beblasen werden, der möglichst keine Turbulenzen aufweist, das heißt weitgehend laminar ist.

Die vorliegende Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß dieses Verfahren weiter verbessert werden kann, wenn die verwendete Spinnvorrichtung derart gestaltet wird, daß der Kühlgasstrom auch beim Durchgang durch den Fadenverband, also beim Abkühlen der frisch extrudierten Cellulosefilamente, möglichst laminar bleibt. Dies ist dann gewährleistet, wenn die Spinnlöcher so angeordnet sind, daß sie zueinander einen einheitlichen Abstand aufweisen. Auf diese Weise ist es weiters möglich, mit Lochdichten von über 3,9 Loch pro mm<sup>2</sup> zu spinnen, ohne daß es zu Verklebungen einzelner Filamente kommt.

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spinndüse ist dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Spinneinsatz enthält, dessen Spinnlöcher sich auf mindestens drei konzentrischen Kreisen, in konstantem Abstand zueinander, angeordnet sind, wobei die Spinnlöcher auf den konzentrischen Kreisen in radialer Sicht am besten auf Lücke angeordnet sind. Dies gestattet eine besonders gleichmäßige Temperaturführung des Spinnprozesses, wodurch eine gleichmäßig Abkühlung der Filamente erreicht wird, was sich vorteilhaft auf die Eigenschaften der Cellulosefasern auswirkt.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spinndüse weist einen Spinneinsatz mit mindestens 0,48 Spinnlöcher pro mm<sup>2</sup> auf. Als Material für den Spinneinsatz hat sich eine Gold/Platin-Legierung am besten bewährt.

Die Erfindung betrifft auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Spinndüse zum Verspinnen von Lösungen von Cellulose in einem tertiären Aminoxid, wobei als das tertiäre Aminoxid vorteilhaft N-Methylmorpholin-N-oxid eingesetzt wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird an Hand der Zeichnung beispielhaft noch näher erläutert, in der die Figur 1 schematisch eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spinndüse im Schnitt und die Figur 2 schematisch in vergrößertem Maßstab einen Ausschnitt des ringförmigen Spinneinsatzes mit den Spinnlöchern zeigt.

In Figur 1 ist mit 1 ein beheizbarer (Beheizung nicht dargestellt) Spinndüsenkörper bezeichnet, welcher über die Zuführung 3 mit Spinnmasse, d.h. warmer Celluloselösung mit einer Temperatur von etwa 100 °C (in der Figur 1 schematisch mit einem Pfeil dargestellt), beschickt wird. Mit 4 ist der ringförmige, tiefgezogene Spinneinsatz mit den Spinnlöchern 6 bezeichnet. Dieser Spinneinsatz 4 ist wannenförmig ausgebildet und in den Düsenkörper eingelegt, der entsprechend stufenartig ausgebildet ist, um den Spinneinsatz 4 zu tragen.

Zum besseren Verständnis ist in Fig. 2 ein Ausschnitt des Spinneinsatzes 4 schematisch gezeigt, mit Blickrichtung gegen die Spinnrichtung. In Fig. 2 sind mit 6 Spinnlöcher dargestellt, die auf vier Kreisbahnen  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_3$  und  $k_4$  angeordnet sind. Die Spinnlöcher sind in radialer Richtung auf Lücke angeordnet und voneinander einheitlich beabstandet. Eine beispielhafte Ausführungsform eines derartigen Spinneinsatzes 4 besteht aus einer Legierung von 70% Gold und 30% Platin, besitzt einen Durchmesser von 135 mm, ist 1 mm dick, und der bebohrte Ringteil weist eine Breite von 15 mm auf. Der Lochabstand beträgt einheitlich 0,50 mm, und die Löcher sind in 19 Lochreihen auf Lücke gebohrt. Auf diese Weise können mehr als 15.000 Spinnlöcher untergebracht werden.

Über dem Spinneinsatz 4 befindet sich ein Filterring 8. Filterring 8 und Spinneinsatz 4 sind gegen den Düsenkörper entsprechend abgedichtet (nicht gezeigt).

Die Zuführung 3 für Spinnmasse kann ringförmig ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, dem Spinnkörper 1 nur an einigen Stellen Spinnmasse zuzuführen, sofern der Spinnkörper so gestaltet ist, daß sich die Spinnmasse über den gesamten Spinneinsatz 4 gleichmäßig verteilen kann.

Der aus den Spinnlöchern 6 extrudierte Fadenverband ist mit der Bezugsziffer 7 bezeichnet. Der Fadenverband 7 gelangt über eine Luftstrecke, welche durch den Abstand der Spinnlöcher 6 zur

Oberfläche des Fällbades (nicht gezeigt) definiert ist, in das Fällbad und wird abgezogen. Der extrudierte Fadenverband 7 wird mit Luft gekühlt, was in der Figur schematisch mit einem strichlierten Pfeil dargestellt ist. Ein Verzug wird erreicht, indem der Fadenverband 7 mit größerer Geschwindigkeit abgezogen wird, als er die Spinnlöcher 6 verläßt.

Das über die Zuführung 2 eingeblasene Kühlgas, welches vorzugsweise Luft ist, trifft auf den Prallteller 5 und wird auf eine im wesentlichen horizontale Richtung umgelenkt. Der dichte, ringförmige Fadenverband 7 wird von innen nach außen laminar beblasen und damit gekühlt. Die Kühlluft tritt somit aus einer kreisförmigen Schlitzdüse aus, die von der Prallplatte 5 und vom Gegenstück 9 gebildet wird. Die in Fig. 1 eingezeichneten Winkel weisen bevorzugt folgende Werte auf:

$\alpha$  (Prallplatte):  $\leq 12^\circ$ , bevorzugt:  $3 - 8^\circ$ ;

$\beta$  (oberes Leitblech):  $\leq 10^\circ$ , bevorzugt:  $4 - 8^\circ$ ;

$\sigma$  ( $\alpha + \beta$ ):  $\leq 22^\circ$ .

Zweckmäßigerweise wird zwischen der Zuführung 2 für Kühlgas und der Zuführung 3 für Spinnmasse eine Isolierung (nicht gezeigt) vorgesehen, um einen Wärmeübergang von der Spinnmasse zur Kühlluft zu unterbinden.

Es hat sich gezeigt, daß bei der erfindungsgemäß vorgesehenen Anordnung der Spinnlöcher mit einheitlichem Loch/Loch-Abstand der Gasstrom bei Durchtritt durch den Fadenverband praktisch keiner Wirbelbildung unterliegt, was sich auf den gesamten Spinnprozeß und auf die Eigenschaften der entstehenden Cellulosefasern positiv auswirkt. Werden dagegen die Spinnlöcher beispielsweise zu Gruppen zusammengefaßt und nicht gleichmäßig verteilt, wodurch kein einheitlicher Loch/Loch-Abstand gegeben ist, da freie Flächen zwischen den einzelnen, gruppenförmig zusammengefaßten Fadenverbänden vorhanden sind, kann das Kühlgas nicht turbulenzfrei durch den Fadenverband strömen. Dies kann den Spinnprozeß nachteilig beeinflussen.

Mit dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel wird die Erfindung noch näher beschrieben.

### Beispiel

Eine gemäß dem in der EP-A - 0 356 419 beschriebenen Verfahren hergestellte Cellulose-Lösung wurde filtriert und in warmem Zustand mit der in Figur 1 schematisch dargestellten Spinn Düse versponnen. Die Vorrichtung wies einen Innendurchmesser der rohrförmigen Zuführung 2 für Kühlgas von 44 mm und einen Durchmesser des Pralltellers 5 von 104 mm auf. Die Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  betrugen jeweils  $5^\circ$ ; der Gesamtöffnungswinkel  $\sigma$  betrug somit  $10^\circ$ .

In der Tabelle sind die pro Stunde versponnene Masse an Celluloselösung (kg/h), ihre Zusammensetzung (Masse-%), ihre Temperatur ( $^\circ$  C) beim Verspinnen, die Breite des Spinneinsatzes (mm), die Anzahl Spinnlöcher, die Lochdichte (Loch/m<sup>2</sup>), der Durchmesser der Spinnlöcher ( $\mu$ ), der Faserverzug, die Zufuhr der Kühlluft (m<sup>3</sup>/h), ihre Temperatur ( $^\circ$  C), die Temperatur ( $^\circ$  C) der abgeführten inneren Kühlluft, der NMMO-Gehalt des Fällbades (Masse-% NMMO) und der Endtiter der hergestellten Fasern (dtex) angegeben.

TABELLE

Celluloselösung (kg/h)	27,6
Cellulosegehalt (% Masse)	15
Temp. d Celluloselösg. ( $^\circ$ C)	117
Breite des Spinneinsatzes	15
Anzahl Spinnlöcher	15048
Lochdichte (Loch/mm <sup>2</sup> )	3,94
Lochdurchmesser ( $\mu$ m)	100
Faserverzug	14,5
Kühlluft (m <sup>3</sup> /h)	34,8
Temp. d. zugef. Kühlluft	21
Temp. d. abgef. Kühlluft	36



7

Fällbad (% NMMO)	20
Temp. Fällbad	20
Minimaler Fadentiter (dtex)	1,18

## Patentansprüche:

1. Spinndüse zum Verspinnen von Celluloselösungen mit einem im wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildeten Düsenkörper (1), der in seinem Zentrum eine Zuführung (2) für Kühlgas besitzt, einer Zuführung (3) für Celluloselösungen, einen ringförmigen, tiefgezogenen Spinneinsatz (4) aus Edelmetall mit Spinnlöchern (6), die in konstantem Abstand zueinander angeordnet sind, welcher Spinneinsatz (4) im Querschnitt wannenförmig ausgebildet ist, und einem Prallteller (5) zum Lenken des Kühlgasstroms auf Cellulosefilamente (7), die aus den Spinnlöchern extrudiert werden, sodaß der Kühlgasstrom im wesentlichen senkrecht auf die extrudierten Cellulosefilamente trifft.
2. Spinndüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Spinneinsatz (4) enthält, dessen Spinnlöcher (6) sich auf mindestens drei konzentrischen Kreisen ( $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_3$ , ...) angeordnet sind.
3. Spinndüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spinnlöcher (6) auf den konzentrischen Kreisen ( $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_3$ , ...) in radialer Sicht auf Lücke angeordnet sind.
4. Spinndüse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Spinneinsatz (4) mindestens 0,48 Loch pro mm<sup>2</sup> aufweist.
5. Spinndüse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Spinneinsatz (4) aus einer Gold/Platin-Legierung gefertigt ist.
6. Verwendung einer Spinndüse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 zum Verspinnen von Lösungen von Cellulose in einem tertiären Aminoxid.

7. Verwendung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das tertiäre Aminoxid N-Methylmorpholin-N-oxid ist.

1 / 1

Fig. 1

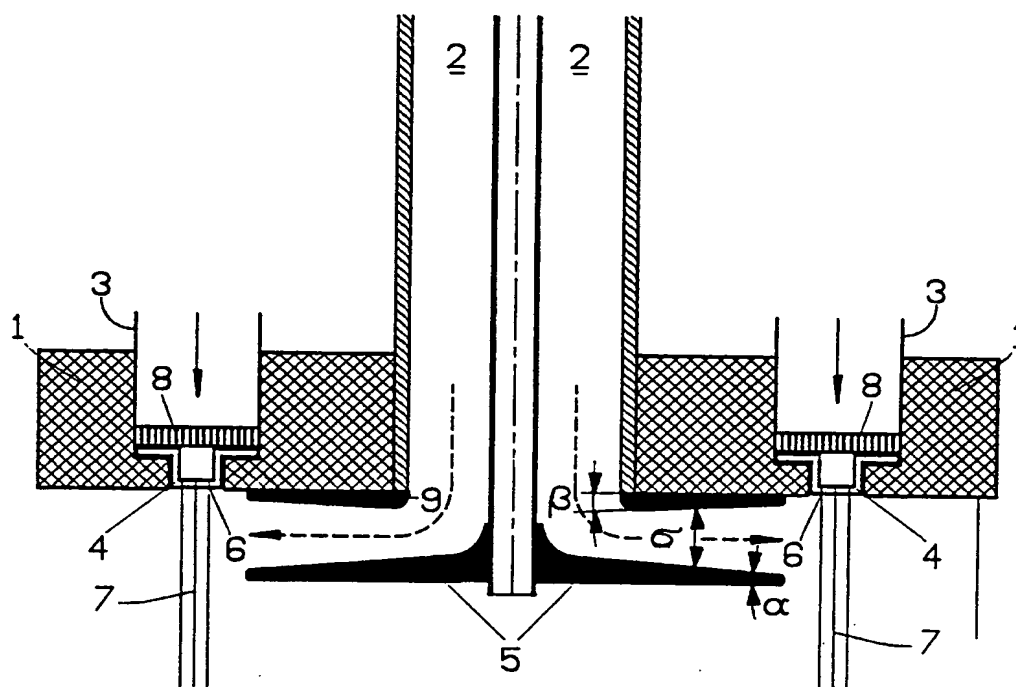
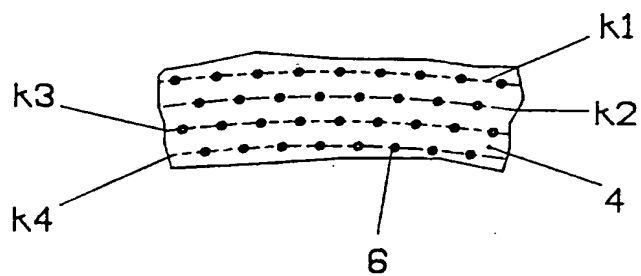


Fig. 2



PCT/AT 94/00090

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 D01F2/00 D01D4/02 D01D5/06 D01D5/088

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 D01F D01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	WO,A,93 19230 (LENZING AKTIENGESELLSCHAFT) 30 September 1993 see the whole document ---	1-7
A	DE,B,12 50 961 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 28 September 1967 see the whole document -----	1-4



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 October 1994

Date of mailing of the international search report

11. 11. 94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Tarrida Torrell, J

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9319230	30-09-93	AU-B- 3621193 CA-A- 2102809 CZ-A- 9302364 EP-A- 0584318 HU-A- 65897 JP-T- 6507936 PL-A- 301001	21-10-93 18-09-93 13-04-94 02-03-94 28-07-94 08-09-94 05-04-94
DE-B-1250961		NONE	

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 6 D01F2/00 D01D4/02 D01D5/06 D01D5/088		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 D01F D01D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,A	WO,A,93 19230 (LENZING AKTIENGESELLSCHAFT) 30. September 1993 siehe das ganze Dokument ---	1-7
A	DE,B,12 50 961 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 28. September 1967 siehe das ganze Dokument -----	1-4
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. Oktober 1994		11. 11. 94
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Tarrida Torrell, J

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

PCT/AT 94/00090

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-9319230	30-09-93	AU-B- 3621193	21-10-93
		CA-A- 2102809	18-09-93
		CZ-A- 9302364	13-04-94
		EP-A- 0584318	02-03-94
		HU-A- 65897	28-07-94
		JP-T- 6507936	08-09-94
		PL-A- 301001	05-04-94
-----			
DE-B-1250961		KEINE	
-----			



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**